

# Pseudoictus en el código ictus. Frecuencia, diagnóstico, tratamiento y destino

DANIEL GEFFNER SCLARSKY, ANA SIMÓN GOZALBO, CRISTINA SORIANO SORIANO,  
CARLOS VILAR FABRA, BERTA CLARAMONTE CLAUSELL, ANTONIO BELENGUER BENAVIDES

Sección de Neurología y Unidad de Ictus, Hospital General de Castellón, Castellón, España.

## CORRESPONDENCIA:

Daniel Geffner Sclarsky  
Sección de Neurología y  
Unidad de Ictus  
Hospital General de Castellón  
Avda Benicassim, s/n  
Castellón, España  
E-mail: dgeffners@yahoo.es

## FECHA DE RECEPCIÓN:

17-10-2013

## FECHA DE ACEPTACIÓN:

7-4-2014

## CONFLICTO DE INTERESES:

Los autores declaran no tener conflictos de interés en relación al presente artículo.

## AGRADECIMIENTOS:

A Juan Bellido del Servicio de Epidemiología, Centro de Salud Pública de Castellón, por su ayuda en el tratamiento estadístico y metodología, y a David Rodríguez Luna, por sus valiosas sugerencias.

**Objetivos:** Conocer la frecuencia, diagnóstico, tratamiento trombolítico y destino de los pseudoictus (PI) atendidos como código ictus (CI), y valorar el impacto de incluir a mayores de 80 años.

**Método:** Estudio prospectivo de una serie consecutiva de pacientes atendidos como CI, durante 50 meses, en los que se empleó tomografía computarizada craneal como prueba de neuroimagen. Se compara el primer periodo (2008-2010) en el que se siguieron los criterios SITS-MOST, con el segundo periodo (2010-2012) que se amplía la ventana temporal y se suprime el límite superior de edad. El diagnóstico se agrupa en 2 categorías: ictus (transitorio o establecido, que incluye infartos cerebrales, ataques isquémicos transitorios y hemorragias intracerebrales) y PI.

**Resultados:** Se activaron 1.450 CI, de los que 288 se diagnosticaron como PI: 19,9% (IC95%: 17,7-21,9%). Éstos presentaron menor edad y mayor frecuencia de mujeres. En el segundo periodo, aumentaron los mayores de 80 años (6,0% vs 22,6%,  $p < 0,001$ ) y los PI disminuyeron del 23,8% al 16,2% ( $p = 0,04$ ). En mayores de 80 años, los PI son menos frecuentes (14,5% vs 20,4%  $p = 0,004$ ). Los diagnósticos más frecuentes entre los PI son: crisis epiléptica 25,6% (IC 95%: 18,2-28,3%), síncope 16,8% (12,1-21,5%) y encefalopatía por enfermedad sistémica 16,4% (11,7-21,1%). Se trombolizaron 3 PI (1,0% IC95%: 0,2-3,0%) sin complicaciones hemorrágicas, que representan el 1,2% de los 257 trombolizados. El 46% (36,1-48,1%) de PI ingresaron en el hospital, y un 47,4% fue seguido por neurología.

**Conclusiones:** El diagnóstico de PI es frecuente y básicamente clínico, donde una valoración neurológica experta es recomendable. La inclusión de mayores de 80 años se asoció a una reducción de PI. [Emergencias 2014;26:437-442]

**Palabras clave:** Código ictus. Diagnóstico. Enfermedad cerebrovascular. Pseudoictus. Trombolisis.

## Introducción

El ictus isquémico es una emergencia médica con una estrecha ventana temporal, pues la eficacia del tratamiento es tiempo-dependiente<sup>1,2</sup>. El código ictus (CI) supone un sistema organizativo que mejora la cadena asistencial desde el primer contacto sanitario y que consigue reducir los tiempos de respuesta sanitaria tanto extra como intrahospitalarios<sup>3,4</sup>. Para el sistema sanitario supone un reto la consecución de un *triaje* rápido y una correcta derivación del paciente al hospital de referencia (centro de ictus)<sup>5,6</sup>, donde la evaluación por el especialista permite seleccionar aquellos pacientes con un ictus isquémico susceptibles de tratamiento trombolítico, y hacerlo dentro del tiempo

recomendable<sup>7</sup>. La precisión en el diagnóstico es básica para detectar los pacientes que se pueden beneficiar de terapias de reperfusión, y para excluir otros eventos no cerebrovasculares (neurológicos o no) que pudieran semejar un ictus, los cuales se denominan pseudoictus (PI). La frecuencia de PI hallada en distintas series varía del 5% al 33%<sup>8-13</sup>, con pocos trabajos centrados específicamente en los CI, y con escasa información sobre la frecuencia del tratamiento trombolítico y del destino de estos pacientes.

Por otra parte, los pacientes mayores de 80 años con infarto cerebral representan un porcentaje cada vez mayor entre los ictus. Este grupo etario tiene características específicas, como son una mayor morbimortalidad y una peor evolu-

ción<sup>14</sup>, con menor evidencia sobre la seguridad y la eficiencia de la trombolisis<sup>15,16</sup>. Por último, cabe resaltar que aunque en EE.UU. esté aprobado y se ha extendido su empleo en Europa, hasta la actualidad la ficha técnica del producto (rtPA Actylise®) menciona expresamente que “no está indicado su uso en adulto mayor de 80 años en el ictus agudo”<sup>17</sup>. Todo esto refuerza la necesidad de incorporar este grupo de edad en los estudios de práctica clínica habitual.

Creemos de interés conocer las características de los PI atendidos en las condiciones habituales de activación del CI en nuestro medio. El objetivo principal del estudio es conocer la frecuencia de PI en los CI activados, las categorías diagnósticas, el empleo de tratamiento trombolítico y su destino. El objetivo secundario del estudio es conocer si la modificación de los criterios de CI, incluyendo a mayores de 80 años, aumenta la frecuencia de los PI.

## Método

Estudio prospectivo de los CI asistidos de forma consecutiva en el Hospital General de Castellón durante 50 meses, desde su inicio el 1 de noviembre de 2008 hasta el 31 de diciembre de 2012. En un primer periodo (25 meses) comprendido entre el 1 de noviembre de 2008 y el 30 de noviembre de 2010, el protocolo de activación del CI se basó en los criterios del SITS-MOST<sup>18</sup>. Debían cumplir los pacientes 3 condiciones: déficit focal neurológico de menos de 3 horas de duración, edad igual o inferior a 80 años y buena situación funcional previa (Escala de Rankin modificada < 3). Se considera una activación incorrecta del CI si incumple 1 o más de los criterios señalados.

En el segundo periodo (25 meses) que cubrió del 1 de diciembre de 2010 al 31 de diciembre de 2012, se ampliaron los criterios para realizar la trombolisis: en los pacientes menores de 80 años se prolongó la ventana temporal hasta las 4,5 horas tras el ictus, y además se incluyó a sujetos mayores de 80 años que acudían dentro de las primeras 3 horas del ictus, sin límite superior de edad. En el protocolo de trombolisis se considera ictus menor no trombolizable a aquéllos con NIHSS  $\leq$  3.

El sistema CI de la provincia de Castellón<sup>19</sup> cubre una población de 594.423 habitantes<sup>20</sup>, distribuida en 3 áreas cada una de las cuales es atendida por un hospital público, que incluye el Hospital General de Castellón como centro primario de ictus de la provincia. Este centro es el único

que cuenta con unidad de ictus y neurólogo de guardia de presencia física 24 horas al día durante 7 días de la semana.

El CI recibe el nombre de intrahospitalario (CII) o extrahospitalario (CIE) en función del área de activación. La activación del CII se lleva a cabo desde el servicio de urgencias hospitalario mientras el CIE, se activa a través de los servicios de emergencias sanitarias ya sea desde urgencias de los demás hospitales de la provincia, desde medicina primaria, o por el paciente o familiar llamando al 112. Cuenta con un sistema telefónico de prenotificación al centro de ictus. En caso de CIE el neurólogo es, en la mayoría de los casos, el médico hospitalario que recibe al paciente en urgencias.

El neurólogo de guardia rellena el registro de datos del CI, que incluye: número de tarjeta sanitaria y de historia clínica, área hospitalaria, fecha, edad, sexo, diagnóstico (ictus isquémico, ataque isquémico transitorio, hemorragia intracerebral o PI), si se activó correctamente, si se realiza o no trombolisis endovenosa, motivo por el que no se tromboliza y destino del paciente. En este estudio el diagnóstico se agrupa en 2 categorías: ictus –transitorio o establecido– que incluye infartos cerebrales, ataques isquémicos transitorios y hemorragias intracerebrales y, por otra parte, PI. Se define PI cuando, tras la valoración por el neurólogo de guardia y la realización de pruebas complementarias llevadas a cabo en urgencias, la patología encontrada no sugiere una etiología cerebrovascular aguda, y en cambio existe otra alternativa diagnóstica que explique el cuadro<sup>21</sup>. El destino se codifica como: ingreso en neurología, ingreso en otro servicio hospitalario, traslado a hospital comarcal, alta a consultas externas de neurología, a medicina primaria o a salud mental, alta voluntaria o fallecimiento.

Se revisaron retrospectivamente las historias clínicas de los CI activados de forma consecutiva durante el primer año del estudio: 333 pacientes (232 ictus y 101 PI), para conocer la gravedad clínica en urgencias mediante escala NIHSS.

Se consideró patología neurológica la de los sujetos ingresados en neurología o remitidos al alta a sus consultas externas. Se incluyó en el análisis del destino del paciente sólo a los PI del área del hospital de referencia (66,6%: 192/288) por no poder conocer el destino final de los remitidos a los 2 hospitales comarcales.

Para evitar pérdidas de pacientes se cruzaron los datos con el registro hospitalario de trombolisis endovenosas de infarto cerebral y con el registro de ictus ingresados en neurología. El registro

de ictus hospitalario es prospectivo e incluye sólo pacientes ingresados de forma consecutiva en la unidad de ictus- neurología, se excluyen los datos de alta desde urgencias o trasladados desde ésta a sus hospitales comarcales. El registro abarca la mayor parte del periodo estudiado (46 de los 50 meses: de marzo 2009 a diciembre 2012). En el 42,1% (nº = 849/2015) se activó el CI. Se detectó que en el 10,8% (109/1006) no se activó el CI aunque cumplían los criterios para hacerlo, según el neurólogo responsable del ingreso.

Se cumplió con los requisitos de protección de datos de carácter personal confidencial según la normativa vigente.

Para el análisis estadístico se empleó el paquete estadístico SPSS 17.0. Las variables categóricas se presentan en número absoluto (y porcentaje), mientras que las continuas como medias (desviación estándar) o mediana (intervalo intercuartílico). El análisis univariante se realizó mediante los test ji al cuadrado de Pearson o exacto de Fisher para las variables categóricas, o mediante los test t de Student, U Mann-Withney o Kruskal Wallis para variables continuas, según procediera. Una valor de probabilidad de  $p < 0,05$  se consideró estadísticamente significativo.

## Resultados

En los 50 meses de estudio se activaron 1.450 CI con una edad media de 67,6 (13,4) años (rango de 18 a 101 años).

Se diagnosticaron 288 casos como PI: 19,9% (IC 95%: 17,7-21,9%). No hubo diferencia significativa en la frecuencia de PI entre el CIE y el CII ( $p = 0,8$ ) [datos no mostrados].

Entre 2009 y 2012 ingresaron en neurología con diagnóstico de ictus 2.015 pacientes: 228 hemorragias intracerebrales (11,3%); 287 AIT (14,2%) y 1.500 infartos cerebrales (74,4%). De éstos, 107 pacientes fueron dados de alta con diagnóstico de PI 5,3% (IC 95% 4,4-6,4).

En el segundo periodo, los PI disminuyeron del 23,8% a 16,2% ( $p < 0,001$ ) (Tabla 1).

El neurólogo de guardia consideró activado correctamente el código en el 36,9% de los PI del segundo periodo frente al 13,8% del primer periodo ( $p < 0,001$ , OR: 1,9, IC 95%: 1,5-2,4).

Los PI tenían menor edad y había mayor presencia de mujeres (50,7% vs 40,5%  $p = 0,002$ ) (Tabla 2).

La Escala NIHSS registrada en los PI tuvo una mediana de 1 [0-5] frente a 6 de los ictus [2-15] ( $p < 0,001$ ).

**Tabla 1.** Comparación de los códigos ictus (CI) entre el primer y el segundo periodo

	1º Periodo N = 680 n (%)	2º Periodo N = 770 n (%)	p
Pseudoictus	162 (23,8)	125 (16,2)	< 0,001
> 80 años	41 (6,0)	174 (22,6)	< 0,001
CI activación incorrecta	255 (37,8)	224 (29,4)	0,001
PI CI activación correcta	22/160 (13,8)	45/122 (36,9)	< 0,001
Trombolisis CI	106 (15,6)	151 (19,6)	0,046
Trombolisis infarto cerebral	105 (26,6)	149 (32,0)	0,084
Trombolisis CI > 80 años	9 (22,0)	35 (20,1)	0,79

Código ictus: 1º período (criterios SITS-MOST) de 1/11/2008 a 30/11/2010; 2º período de 1/12/2010 a 31/12/2012; CI con activación incorrecta: si incumple  $\geq 1$  criterios: ventana terapéutica para trombolisis, focalidad neurológica y/o m - Rankin < 3. PI: Pseudoictus.

Las crisis epilépticas 25,6%, los cuadros agrupados como encefalopatía por enfermedad sistémica 16,4 % y los síncope 16,8% representaron las 3 categorías más frecuentes (Tabla 3). Se diagnosticó hipoglucemia sintomática en 11 pacientes (3,8% de los PI).

En los mayores de 80 años hubo menor frecuencia de PI (14,4% vs 20,5%,  $p: 0,04$ , OR 0,7, IC 95%: 0,4-0,9), con reducción en la frecuencia de determinadas categorías diagnósticas, como la migraña con aura (0% vs 9,7%), la amnesia global transitoria (0% vs 3%) y los síndromes conversivos (3,6% vs 10,5%), sin alcanzar significación estadística ( $p = 0,175$ ) (datos no mostrados).

De los 257 pacientes trombolizados durante el periodo de estudio, 3 fueron PI (1,2 %, IC95%: 0,2-3,4%) y 2 de ellos fueron posteriormente diagnosticados de crisis epilépticas y 1 de síndrome conversivo. Ninguno presentó complicaciones hemorrágicas.

Ingresaron en el hospital el 45,5% de PI (IC95%: 36,1-48,1%), fallecieron 2 pacientes (0,7%) en urgencias del hospital (1 embolia pulmonar masiva y 1 aneurisma disecante de aorta).

**Tabla 2.** Características de los pacientes con ictus frente a pseudoictus

	Ictus N = 1.162 n (%)	Pseudoictus N = 288 n (%)	p
Edad en años, mediana (RIC)	70 (61/78)	67 (52/70)	< 0,001
Mayor de 80 años	184 (15,9)	31 (11,0)	0,039
Sexo mujer	471 (40,6)	144 (50,7)	0,002
Retraso U-NRL, minutos	3 (0/15)	2 (0/15)	0,5
CI activación incorrecta por:	266 (22,9)	215 (76,2)	< 0,001
Ventana temporal mayor	198 (76,2)	8 (3,9)	
M-Rankin $\geq 3$	41 (15,8)	3 (1,5)	
No criterio déficit focal	3 (1,2)	192 (93,2)	
> de 1 causa	18 (6,9)	3 (1,5)	
Trombolisis	254 (21,9)	3 (1,0)	< 0,0001

Retraso U-NRL: tiempo desde llegada a urgencias hasta neurólogo, RIC: (rango intercuartil); CI: código ictus.

**Tabla 3.** Diagnósticos sindrómicos finales en los pacientes con pseudoictus

	n (%)
Crisis epiléptica	67 (25,6)
Síncope	44 (16,8)
Encefalopatía	43 (16,4)
Otros diagnósticos*	39 (14,9)
Síndrome conversivo	26 (9,9)
Migraña con aura	23 (8,8)
Vértigo	13 (5,0)
Amnesia global transitoria	7 (2,7)
NR	26
<b>Total</b>	<b>288</b>

NR: no registrado. \*Otros diagnósticos incluye (n): tumor primario o metástasis cerebrales (6); neuropatías periféricas: radial (1), peroneal (1) y paresia facial periférica (3); meningoencefalitis (3), parkinsonismo y reacciones distónicas (3); hematoma subdural (2), enfermedad desmielinizante (1); síndrome de Guillain Barré (1); diplopía (1), isquemia arterial periférica (1); ingesta de sulfamán (1) y otros (15).

El 47,4% de los PI (40,0%-54,7%) tuvo seguimiento por neurología. El 25,8% ingresó en su sala y un 21,6% fue citado a consultas externas de neurología tras ser dados de alta de urgencias.

## Discusión

La serie de CI más numerosa hasta la fecha publicada en España por Pérez de la Osa cuenta con 1.392 casos<sup>22</sup>, de los cuales los PI representan el 15,8%. En nuestra serie con 1.450 casos, son PI cerca del 20% de CI, cifra comprendida dentro del rango de la mayoría de los trabajos publicados, que varía del 10,6% al 31%<sup>8,9,12,21</sup>.

Las escasas series que analizan periodos mayores a 1 año (de 2,5 años hasta 10 años de estudio) no hallan variación significativa en la frecuencia de PI<sup>9,22,23</sup>. En nuestra serie, la frecuencia de PI disminuye en los últimos años (segundo periodo), que coincide con la nueva ventana temporal y etaria, lo que puede interpretarse como efecto de una mayor precisión diagnóstica a través de curva de aprendizaje o, más probablemente, porque al incluir pacientes mayores de 80 años baja la fre-

**Tabla 4.** Destino de los pacientes con pseudoictus en el área del hospital de referencia

	n (%)
Ingresa en neurología	49 (25,8)
Ingresa en otra especialidad	39 (20,5)
Alta a CCEE de neurología	41 (21,6)
Alta a atención primaria	54 (28,4)
Alta y control por USM	3 (1,6)
Otros*	4 (2,1)
NR	2

\*1 fallecido en urgencias; 1 código desactivado por teléfono, 2 altas voluntarias desde urgencias. NR: no registrado. USM: unidad de salud mental; CCEE: consultas externas.

cuencia de ciertos tipos de PI como trastornos conversivos o migraña y se eleva el umbral de activación del CI en edades muy avanzadas.

En relación a la edad, Vroomen<sup>11</sup> halla que la frecuencia de PI es menor en mayores de 50 años frente a los más jóvenes (3% vs 20%), pero no aporta información del grupo de mayores de 80 años. Por grupos de edad, hemos hallado que la frecuencia de PI fue menor en los mayores de 80 años. Esto podría deberse a que en este grupo etario se activa el código en pacientes con mayor déficit neurológico. Sin embargo, entre los CI activados en mayores de 80 años hubo, en global, mayor frecuencia de activaciones incorrectas por discapacidad previa (Rankin > 2), lo que indica la necesidad de reforzar en los criterios de activación la valoración correcta de la situación de independencia funcional previa.

Queda por definir qué tasa de PI (*sobretriaje*) es recomendable para una eficacia óptima que, semejando a los centros de pacientes politraumatizados, evite pérdida de candidatos (en nuestro caso trombolisis de los infartos cerebrales), sin sobrecargar al sistema asistencial. Por otro lado, el neurólogo en urgencias consideró que el CI fue activado de forma correcta en el 23,8% de los PI, pues aunque estos pacientes no presentaban patología cerebrovascular aguda, sí tenían focalidad neurológica en el momento de la anamnesis y/o exploración física.

Los diagnósticos más frecuentes entre los PI de nuestra serie son similares a los de otros trabajos publicados<sup>8-12,17,19,21</sup>: epilepsia, enfermedades sistémicas, síncope, migraña con aura y trastornos conversivos. La mayoría de crisis epilépticas se dieron en pacientes sin epilepsia conocida previamente. En cuanto a encefalopatías por causas metabólicas, hubo un 3,8% de hipoglucemias en la serie de PI, que se encuentra dentro del rango hallado por otros autores, del 3% al 9,2%<sup>9,11,22</sup>. Esto destaca la importancia de determinar la glucemia capilar de forma sistemática e inmediata en todo CI que llega a urgencias.

El 1,2% de las trombolisis se realizó en pacientes con PI, valor similar al de la mayoría de trabajos publicados con rangos del 0%<sup>9</sup> al 2,8%<sup>25-27</sup>. Aunque en alguna serie se llega hasta el 10,4%<sup>28</sup>, todos los autores coinciden en la relativa seguridad de su empleo en estas condiciones.

En las distintas series, la patología considerada como de origen neurológico en el PI varía entre el 24-33%<sup>11,12,22</sup> hasta el 75%<sup>21</sup>. La diferencia entre estudios podría atribuirse a los límites imprecisos que marcan hasta dónde llega la patología neurológica y la importancia de la valoración por el experto en situaciones potencialmente graves y con estrecha ventana temporal. A efectos prácticos, en nuestro

trabajo hemos considerado como patología neurológica aquélla que motiva un ingreso o la valoración posterior en consultas externas de neurología, que llegan casi al 50% de los PI. Estos pacientes, aun no siendo subsidiarios de tratamiento trombolítico, sí se beneficiarían de una evaluación neurológica urgente, lo que subraya la importancia de la figura del neurólogo de guardia. Estamos de acuerdo con Harbison *et al.*<sup>8</sup> en que en el abordaje de alrededor del 50% de PI, es necesaria la intervención del especialista de urgencias.

En la práctica clínica de la mayoría de centros, el diagnóstico del infarto cerebral sigue siendo básicamente clínico, y la TC es la técnica de neuroimagen más empleada, que sirve para identificar la hemorragia cerebral, signos precoces de infarto extenso o tumores que contraindiquen la trombolisis endovenosa. Las limitaciones de la tomografía computarizada para el diagnóstico temprano del ictus isquémico y el acceso limitado a la resonancia magnética (RM) de difusión-perfusión pueden dificultar el diagnóstico diferencial en determinadas situaciones. Además, el empleo de RM o electroencefalograma urgentes, aunque pudiera disminuir el porcentaje de PI, también demoraría el tratamiento trombolítico a pacientes que puedan necesitarlo.

La limitación del trabajo estriba en que se trata de la serie de un solo centro hospitalario con una tasa provincial elevada de activaciones de CI. No obstante, ofrece ciertos aspectos positivos en relación a otras series publicadas: el estudio fue prospectivo y no retrospectivo basados en codificaciones al alta según ICD-9 MC<sup>9</sup>; la mayoría de pacientes fueron incluidos en la ventana temporal para trombolisis a diferencia de la serie de Hand *et al.*<sup>21</sup> y la valoración por el neurólogo fue dentro de los 15 minutos de estancia en urgencias en la mayor parte de casos, a diferencia de Libman *et al.*<sup>12</sup>, donde tenía lugar en menos de 12 horas. Además, a diferencia de otros estudios, no se excluyó a pacientes dados de alta desde urgencias<sup>10</sup>. Pese a estas diferencias metodológicas, la mayoría de hallazgos en cuanto a frecuencia de PI, diagnósticos, trombolisis y seguridad de ésta, es similar a los de los trabajos referidos, con la salvedad que registramos un descenso de los PI (no referido previamente) asociado a la inclusión de mayores de 80 años en los CI. No podemos excluir, sin embargo, el posible efecto de la curva de aprendizaje de un sistema que lleva funcionando en nuestro medio más de 4 años. El uso de varios registros (CI, trombolisis e ictus ingresados en neurología) habría evitado la pérdida de pacientes, por lo que pensamos que los resultados son extrapolables a los CI en la práctica clínica ordinaria.

Consideramos finalmente que el CI en nuestro medio, aunque representa una carga asistencial significativa, con costes asociados (neurólogo de guardia de presencia física), aporta una mejor calidad asistencial, no sólo a la patología cerebrovascular aguda sino también a los PI, que se benefician de una actuación multidisciplinaria, coordinada por el especialista, y que involucra varios eslabones asistenciales sanitarios.

## Bibliografía

- Hacke W, Donnan G, Fieschi C, Kaste M, von Kummer R, Broderick JP, et al. Association of outcome with early stroke treatment: pooled analysis of ATLANTIS, ECASS and NINDS rt-PA stroke trials. *Lancet*. 2004;363:768-74.
- Saver, JL. Time is brain – quantified. *Stroke*. 2006;37:263-7.
- Zweifler RM, Drinkard R, Cunningham S, Brody ML, Rothrock JF. Implementation of a stroke code system in Mobile, Alabama. Diagnostic and therapeutic yield. *Stroke*. 1997;28:981-3.
- Baldereschi M, Piccardi B, Carlo DA, Lucente G, Guidetti D, Consoli D, et al for the Promotion and Implementation of Stroke Care in Italy Project – Working Group. Relevance of Prehospital Stroke Code Activation for Acute Treatment Measures in Stroke Care: A Review. *Cerebrovasc Dis*. 2012;34:182-190.
- Alberts MJ, Hademenos G, Latchaw RE, Jagoda A, Marler JR, Mayberg MR, et al for the Brain Attack Coalition. Recommendations for the establishment of primary stroke centers. *JAMA*. 2000;283:3102-9.
- Acker III JE, Pancioli AM, Crocco TJ, Eckstein MK, Jauch EC, Larrabee H, et al. Implementation strategies for emergency medical services within stroke systems of care. A policy statement from the American Heart association/American stroke Association Expert Panel on emergency medical services systems and the Stroke Council. *Stroke*. 2007;38:3097-115.
- The era of reperfusion. Section2: Acute stroke. *Circulation*. 200;102 (suppl I). I-204-I-206.
- Harbison J, Hossain O, Jenkinson D, Davis J, Louw SJ, Ford GA. Diagnostic accuracy of stroke referral from primary care, emergency room physicians, and ambulance staff using the face arm speech test. *Stroke*. 2003;34:71-6.
- Hemmen TM, Meyer BC, Mc Clean TL, Lyden PD. Identification of non ischemic stroke mimics among 411 code strokes at the University of California, San Diego Stroke Center. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2008;17:23-5.
- Kothary RU, Brott T, Broderick JP, Hamilton CA. Emergency physicians. Accuracy in the diagnosis of stroke. *Stroke*. 1995;26:2238-41.
- Vroomen PCA, Buddingh MK, Luijckw G J, De Keyser J. The incidence of stroke mimics among stroke department admissions in relation to age group. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2008;17:418-22.
- Libman RB, Wirkowski E, Alvir J, Rao H. Conditions that mimic stroke in the emergency department. Implications for acute stroke trials. *Arch Neurol*. 1995;52:1119-22.
- Gómez-Angelats E, Bragulat E, Obach Baurier V, Gómez-Choco M, Sánchez M, Miró O. Resultados alcanzados con la puesta en marcha del circuito “Código Ictus” en un gran hospital: papel de urgencias y análisis de la curva de aprendizaje. *Emergencias*. 2009;21:105-13.
- Saposnik G, Cote R, Phillips S, Gubitz G, Bayer N, Minuk J, et al. for the Stroke Outcome Research Canada (SORCan) Working Group: Stroke Outcome in Those Over 80 A Multicenter Cohort Study Across Canada. *Stroke*. 2008;39:2310-7.
- Mishra NK, Ahmed N, Andersen G, Ego JA, Lindsberg PJ, Ringleb PA, et al for the VISTA and SITS collaborators. Thrombolysis in very elderly people: controlled comparison of SITS International Stroke Thrombolysis Registry and Virtual International Stroke Trials Archive. *BMJ*. 2010;341:c6046.
- Van Oostenbrugge RJ, Hupperts RMM, Lodder J. Thrombolysis for acute stroke with special emphasis on the very old: experience from a single Dutch centre. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2006;77:375-7.
- Ficha técnica Actilyse, AEMPS.gob.es, acceso diciembre/2013 Página 5 “Uso en pacientes de edad avanzada” (Consultado 26 Mayo 2014)..
- Wahlgren N, Ahmed N, Dávalos A, Ford GA, Grand M, Hacke W, et al. Thrombolysis with alteplase for acute ischaemic stroke in the Safe Implementation of Thrombolysis in Stroke Monitoring Study (SITS-MOST): An observational study. *Lancet*. 2007;369:275-82.
- Geffner-Scarsky D, Soriano-Soriano C, Vilar C, Vilar-Ventura RM, Belenguier-Benavides A, Claramonte B, et al. Código ictus provincial: características e impacto asistencial. *Rev Neurol*. 2011;52:457-64.

- 20 Censo de población y vivienda 2011 INE. (Consultado 9 Marzo 2012). Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/tabla.do>
- 21 Hand PJ, Kwan J, Lindley RJ, Dennis MS, Wardlaw JM. Distinguishing between stroke and mimics at the bedside. The brain attack study. *Stroke*. 2006;37:769-75.
- 22 Pérez de la Ossa, Herrero: El acceso precoz a centros de referencia de código ictus ofrece beneficio clínico: El código Ictus. *Rev Neurol*. 2008;47:427-33.
- 23 Merino JG, Luby M, Benson R, Davis LA, Hsia AW, Latour L, et al. Predictors of acute stroke mimics in 8187 patients referred to a stroke service. *J. Stroke Cerebrovasc Dis*. 2013;22:397-403.
- 24 De la Torre FJ, Moniche F, Palomino A, Cayuela A, Vigil E, Jiménez MD. Falsos diagnósticos de ictus en los servicios de urgencias. *Rev Neurol*. 2010;50:463-9.
- 25 Winkler DT, Fluri F, Fuhr P, Wetzel SG, Lyrer PA, Ruegg S, et al. Thrombolysis in stroke mimics: Frequency, clinical characteristics and outcome. *Stroke*. 2009;40:1522-5.
- 26 Guillan M, Alonso-Cánovas A, González-Valcárcel J, García Barragán N, García Caldentey G, Hernández Medrano I. Stroke mimics treated with thrombolysis: Further evidence on safety and distinctive clinical features. *Cerebrovasc Dis*. 2012;34:115-20.
- 27 Zinkstok SM, Engelter S, Gensicke H, Lyrer P, Ringleb, Ville A, et al. Safety of thrombolysis in stroke mimic. Results from a multicenter cohort study. *Stroke*. 2013;44:1080-4.
- 28 Tsvigoulis G, Alexandrov AV, Chan J, Sharma VK, Hoover SL, Lao AY, et al. Safety and outcome of intravenous thrombolysis in stroke mimics. A 6 year, single-care center study and a pooled analysis of reported series. *Stroke*. 2011;42:1771-4.
- 

## Stroke mimics in stroke code activations: frequency, diagnoses, treatment, and discharge destination

Geffner Sclarsky D, Simón Gozalbo A, Soriano Soriano C, Vilar Fabra C, Claramonte Clausell B, Belenguer Benavides A

**Objectives:** To determine the frequency, of stroke mimics in stroke code activations, to analyze diagnoses, use of thrombolytic therapy and the discharge destinations of these patients; and to estimate the impact on these variables when patients over the age of 80 years are included.

**Methods:** Prospective study of consecutive patients attended after stroke code activation; the study period was 50 months and the diagnostic image used was cranial computed tomography (CT). We compared the first period (2008-2010), in which we applied the SITS-MOST (Safe Implementation of Thrombolysis in Stroke Monitoring Study) criteria, to a second period (2010-2012), in which the time window for treatment was enlarged and there was no upper age limit for applying the criteria. Patients were grouped in 2 categories: stroke (transient or established, including cerebral infarction, transient ischemic attacks, and intracerebral hemorrhage) and pseudo-stroke (conditions mimicking stroke).

**Results:** Stroke code was activated 1450 times; 288 cases were diagnosed as stroke mimics (19.9%; 95% CI, 17.7%-21.9%). This group was younger and included more women. In the second period, in which more patients over 80 years of age were attended (6.0% in the first period vs. 22.6% in the second,  $P<.001$ ), the percentage of cases diagnosed as stroke mimics decreased (23.8% in the first period, 16.2% in the second;  $P<.001$ ). Mimics were less frequent in patients over the age of 80 years (14.5% vs. 20.4% in younger patients,  $P=.004$ ). The most frequent diagnoses in patients with conditions mimicking stroke were epileptic seizures (15.6%; 95% CI, 18.2%-28.3%), syncope (16.8%; 95% CI, 12.1%-21.5%), and encephalopathy due to systemic disease (16.4%; 95% CI, 11.7%-21.1%). Thrombolytic therapy was used in 3 patients with mimics (1%; 95% CI, 0.2%-3.0%) without hemorrhagic complications, which occurred in 1.2% of the 257 patients under this therapy. Forty-six percent of the patients with mimics were hospitalized (95% CI, 36.1%-48.1%); 47.4% were evaluated by a neurologist.

**Conclusions:** Stroke mimics are common and diagnosis is essentially clinical; evaluation by a neurologist is advisable. The frequency of stroke mimics was lower when patients over the age of 80 years were considered. [*Emergencias* 2014;26:437-442]

**Keywords:** Stroke code. Diagnosis. Cerebrovascular disease. Stroke mimics. Thrombolytic therapy.